$$D:\begin{cases} x=-3\alpha \\ y=2\alpha \\ z=1 \end{cases} ; \alpha \in IR$$

b/ D⊥P⇒$\vec{N}\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix}$ qui est un vecteur normal à P est aussi un vecteur directeur de la droite D. et on a A(1,-3,2)∈D ⇒

$$D:\begin{cases} x=1 \\ y=-3+\alpha \\ z=2 \end{cases} ; \alpha \in IR$$

c/ D⊥P⇒$\vec{N}\begin{pmatrix}0\\1\\-5\end{pmatrix}$ qui est un vecteur normal à P est aussi un vecteur directeur de la droite D. et on a A(1,5,3) ∈D ⇒

$$D:\begin{cases} x=1 \\ y=5+\alpha \\ z=3-5\alpha \end{cases} ; \alpha \in IR$$

Ex 10 :

1) -1+5×1-5=-1≠7 ⇒A∉P

2) a/ $\overrightarrow{AH}$ et $\vec{N}\begin{pmatrix}-1\\5\\-1\end{pmatrix}$ sont deux vecteurs normaux à P donc $\overrightarrow{AH}$ et $\vec{N}$ sont colinéaires et par suite il existe un réel k tel que $\overrightarrow{AH}=k.\vec{N}$ ce qui donne $\overrightarrow{AH}\begin{pmatrix}-k\\5k\\-k\end{pmatrix}$

b/ $\overrightarrow{AH}\begin{pmatrix}x_0-1\\y_0-1\\z_0-5\end{pmatrix}$ et H∈ P

$$\Leftrightarrow\begin{cases} x_0-1=-k \\ y_0-1=5k \\ z_0-5=-k \\ -x_0+5y_0-z_0=7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases} x_0=1-k \\ y_0=1+5k \\ z_0=5-k \\ -x_0+5y_0-z_0=7 \end{cases}$$

⇒k=$\frac{8}{27}$ et par suite

$x_0=\frac{19}{27}; y_0=\frac{67}{27}$ et $z_0=\frac{127}{27}$

Conclusion : H($\frac{19}{27};\frac{67}{27};\frac{127}{27}$)

EX 11 :

1) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1\\2\\0\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1\\1\\-1\end{pmatrix}$

$\begin{vmatrix}1 & -1\\2 & 1\end{vmatrix}$=1+2=3≠0 ⇒$\overrightarrow{AB}$et $\overrightarrow{AC}$ ne sont pas colinéaires et par suite A,B et C ne sont pas alignées.

2) $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-2\\1\\3\end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan (ABC).

$M\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}\in(ABC) ssi \overrightarrow{AM}.(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC})=0$

Ssi -2x+y+3z-5=0

Conclusion (ABC) : -2x+y+3z-5=0

3) $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-2\\1\\3\end{pmatrix}$ est aussi un vecteur normal au plan Q ⇒

Q : -2x+y+3z+d=0

D(0,1,2)∈Q⇒1+6+d=0⇒d=-7

Q : -2x+y+3z-7=0